

# **TONER STORING DEVICE FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE**

**Publication number:** JP6003957 (A)

**Publication date:** 1994-01-14

**Inventor(s):** OKAMOTO MASAYA +

**Applicant(s):** NEC CORP +

**Classification:**

- **international:** **G03G15/08; G03G15/08;** (IPC1-7): G03G15/08; G03G15/08

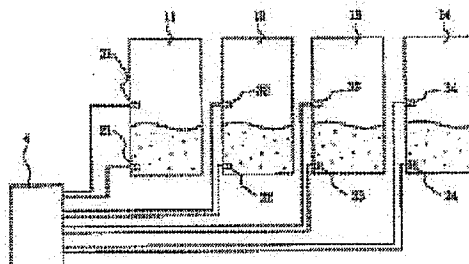
- **European:**

**Application number:** JP19920163225 19920623

**Priority number(s):** JP19920163225 19920623

## **Abstract of JP 6003957 (A)**

**PURPOSE:** To avoid the frequent replenishment of toner caused by the difference of toner consumption classified by colors and to keep a toner replenishing cycle equal to or above a fixed cycle in an electrophotographic image forming device using the toner of plural colors. **CONSTITUTION:** Toner cases 11-14 are provided with sensors 31-34 arranged at a position for detecting a state where the toner is equal to or less than half, and sensors 21-24 arranged at a position for detecting a state where the toner is nearly depleted. A display means 4 displays the remaining quantity of the toner in each toner case by two steps according to the detection signal of the sensors 21-24, and the sensors 31-34. Thus, in the case that any one of toner cases 11-14 is nearly empty, an operator replenishes the toner case with the toner also for another toner case where the remaining quantity of the toner is equal to or less than half, thereby avoiding the frequent replenishment of toner.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数色のトナーを各色毎に収納するための複数のトナーケースと、前記トナーケースの前記トナーがほとんど空に近いニアエンプティ状態を検出する位置に配置された複数の第1のセンサーと、前記トナーケース中のトナーがその容量の半分以上であるハーフエンプティ状態を検出する位置に配置された複数の第2のセンサーと、各前記第1及び第2のセンサーの検出結果に応じて各前記トナーケースのニアエンプティ及びハーフエンプティ状態を表わす情報を可視表示する表示手段とを備えていることを特徴とする電子写真画像形成装置のトナー収納装置。

【請求項2】 各前記トナーケースは、前記トナーの補給用容器の容量の2倍以下の容量を請求項1記載の電子写真画像形成装置のトナー収納装置。

【請求項3】 前記1のセンサーのいずれかがニアエンプティ状態を検出した時に、該第1のセンサーが配置されている前記トナーケースと、前記第2のセンサーのうちハーフエンプティ状態を検出したのが配置されている前記トナーケースとを指示する情報を発するトナー補給判断手段を設けてあり、その指示情報を受けて前記表示手段がトナー補給を要する前記トナーケースを表わす情報を可視表示する請求項1記載の電子写真画像形成装置のトナー収納装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、情報処理装置用の電子写真プリンタや複写機等の電子写真画像形成装置のトナー収容装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の電子写真画像形成装置のトナー収容装置は、トナーケースがニアエンプティ状態になったのを検出する位置だけにセンサーを配設しており、ニアエンプティ状態になるとトナー補給を指示する警告を表示する。それに応じてオペレーターが、トナー補給を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述の従来のトナー収納では、複数色のトナーを使用する場合、各色のトナーの消費量にばらつきがあるため、各トナーケースのセンサーがニアエンプティ状態を検出する度にトナー補給をしなければならず、トナー補給を頻繁に行わなければならなくなる。例えば、2色のトナーの一方の消費量が他方の消費量よりもわずかに大きい場合、一方のトナーの補給指示警告が表示されてトナーを補給した後、装置を運転開始した場合、その直後に他方のトナーのセンサーがニアエンプティ状態を検出し、すぐに他方のトナーも補給しなければならなくなる。従ってトナー補給周期が短くなるという欠点がある。

【0004】 本発明は、トナーケース残料を2段階に表

2

示することにより、補給時期がせまったトナーケースをオペレーターへ指示できるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のトナー収納装置は、複数色のトナーを各色毎に収納するための複数のトナーケースと、前記トナーケースの前記トナーがほとんど空に近いニアエンプティ状態を検出する位置に配置された複数の第1のセンサーと、前記トナーケース中のトナーがその容量の半分以上であるハーフエンプティ状態を検出する位置に配置された複数の第2のセンサーと、各前記第1及び第2のセンサーの検出結果に応じて各前記トナーケースのニアエンプティ及びハーフエンプティ状態を表わす情報を可視表示する表示手段とを備えている。

【0006】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0007】 図1は本発明の第1の実施例の構成を示す系統図であり、図2(A)～(C)は本実施例の使用にともなうトナー残量を例示した側断面である。なお本実施例では、4種類のトナーを使用する。

【0008】 センサー21, 22, 23, 及び24はそれぞれ、トナーケース11, 12, 13, 及び14がほとんど空に近いニアエンプティ状態を検出する位置に配置されており、ニアエンプティ状態になった時、その検出信号を表示手段4へ出力する。

【0009】 また、センサー31, 32, 33, 及び34はそれぞれ、トナーがトナーケース11, 12, 13, 及び14の容量の半分以上であるハーフエンプティ状態を検出する位置に配置されており、ハーフエンプティ状態になった時に、その検出信号を表示手段4へ出力する。次に、本実施例の動作を図2(A)ないし(C)の順に推移した場合の例について説明する。図2(A)は、装置使用開始時であり、全てのトナーケース11ないし14に同量のトナーが入っており、いずれのトナー量も容量の半分以上なので、センサ31ないし34、並びにセンサ21ないし24のいずれからも検出信号は出力されない。

【0010】 図2(B)では、トナーケース12だけがハーフエンプティ状態となっており、センサ32から検出信号が出力される。

【0011】 図2(C)では、トナーケース12がニアエンプティ状態となっており、センサ22から検出信号が出力される。またトナーケース11, 14がハーフエンプティ状態となっており、センサ31, 34から検出信号が出力される。

【0012】 すなわち、最初に4個のトナーケース11ないし14は、ほぼ同量のトナーが入っているが、現象のために消費されていくうちに、それぞれのトナーの量にばらつき生じ、そのうち1つのトナーケース12がハ

3

ーフエンブティ状態になると、センサー22から検出される。表示手段4は、この検出信号を受けると、トナーケース12へトナー補給可能であることを示す可視情報を表示する。しかしこの状態は、トナーケース12へのトナー補給可能な状態であって、必ずしもトナー補給を行う必要はない。このようにハーフエンブティが表示されているとき、トナー補給を行うか否かはオペレーターの判断に委ねられる。

【0013】更にトナーが消費されていくと、トナーケース12はニアエンブティ状態になり、トナーケース11、14がハーフエンブティ状態になる。この状態では、トナーケース12にはトナー補給が必要である。従って、オペレーターはトナーケース12へトナー補給を行い、同時にハーフエンブティ状態にあるトナーケース11、14にもトナー補給を行うことができる。このトナー補給により、どのトナーケースにも必ず半分以上のトナーが入った状態にでき、次にいずれかのトナーケースがニアエンブティ状態になるまでトナー補給する必要が無く、トナー補給の周期を一定の長さ以上に保つことができる。

【0014】なお、本実施例において、トナー補給をカートリッジ等に収容された形で定量ずつ行う場合には、トナーケース11ないし14の各トナー容量をカートリッジによるトナー補給量の2倍以上にしておけば、ハーフエンブティ状態のトナーケースへトナー補給しても、トナーがあふれることは無い。

【0015】図3は本発明の第2の実施例の系統図であり、図4(A)～(C)は本実施例の使用経過を説明するための側断面図である。

【0016】第1の実施例と同様にしてトナーケース11ないし14のセンサ21ないし24並びにセンサ31ないし34から出力される検出信号は、トナー補給判断手段5へ送られる。トナー補給判別手段5は、センサー21ないし24のいずれかから検出信号を受け取ると、その時にセンサー31ないし34から検出信号を出力しているトナーケース全てにトナー補給するように警告信号を出力して表示手段6で可視表示させる。

【0017】例ば図4(A)に示すように全てのトナーケース11ないし14にはほぼ同量のトナーが入っている状態のあと、図4(B)のごとくトナーケース12がニアエンブティ状態になり、トナーケース11、13、14がハーフエンブティ状態になった場合、センサー22から検出信号が出力される。トナー補給判別手段5

4

は、この検出信号を受けると、センサー31ないし34から検出信号を出しているトナーケース、すなわちトナーが半分以上になっているトナーケース11ないし14全てにトナー補給するよう警告信号を出力し、表示手段5へその警告を可視表示させる。

【0018】これに応じて図4(C)のごとくトナー補給を行う本実施例ではカートリッジで定量ずつトナー補給し、トナーケース11ないし14の各容量をカートリッジの補給量の2倍にしてあり、トナーケース12にはちょうど半分のトナーがあり、他のトナーケース11、13、及び14には半分以上トナーが入っている状態になり、トナーがトナーケースからあふれることはない。

【0019】本実施例では、トナー補給の要否をトナー補給判断手段5にて判断するので、オペレーターは、表示手段6に警告表示されたものにだけトナー補給すれば良い。

【0020】このようなトナー補給を行うことにより、トナー補給直後には、どのトナーケースにも必ず半分以上のトナーが入っていることになり、各トナーケースがニアエンブティ状態になる度にトナー補給する必要がなくなり、頻繁なトナー補給を避けることができる。

【0021】

【発明の効果】以上のように本実施例によればトナーケース残量を2段階に表示することにより、オペレーターはトナー補給時期の近いトナーケースを知ることができ、ニアエンブティ状態のトナーケースと、ハーフエンブティ状態のトナーケースとに同時にトナー補給して、トナー補給の周期を一定の長さに保つことができ、装置の保守性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の系統図。

【図2】(A)ないし(C)は本発明の第1の実施例の使用経過を例示した側断面図。

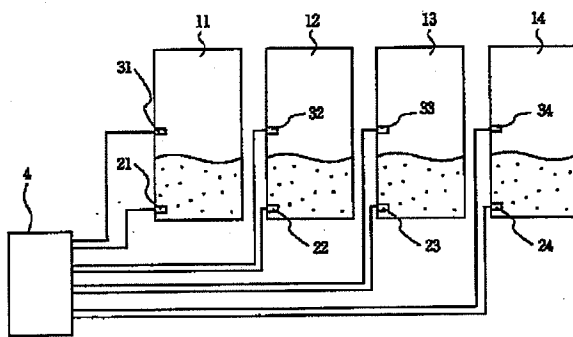
【図3】本発明の第2の実施例の系統図。

【図4】(A)ないし(C)は本発明の第2の実施例の使用経過を例示した側断面図。

【符号の説明】

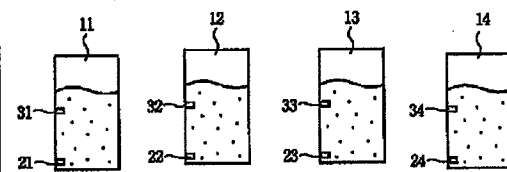
11～14 トナーケース  
21～24, 31～34 センサー  
4, 6 表示手段  
5 トナー補給判別手段

【図1】

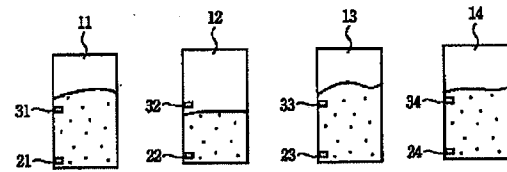


11 ~ 14 : トナーケース  
 21 ~ 24 : センサー  
 31 ~ 34 : センサー  
 4 : 表示手段

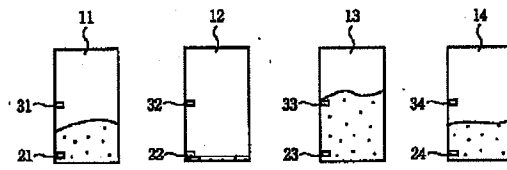
【図2】



(A)

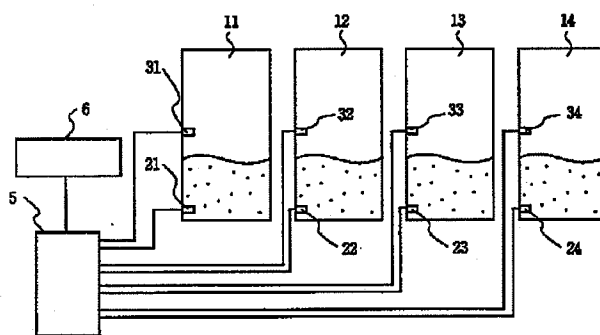


(B)



(C)

【図3】

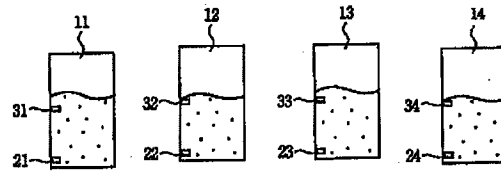


11 ~ 14 : トナーケース  
 21 ~ 24 : センサー  
 31 ~ 34 : センサー  
 5 : トナー供給手段  
 6 : 表示手段

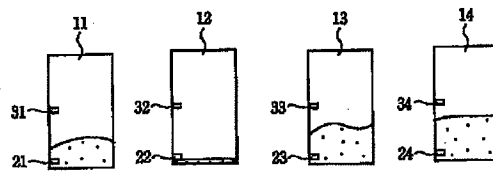
(5)

特開平6-3957

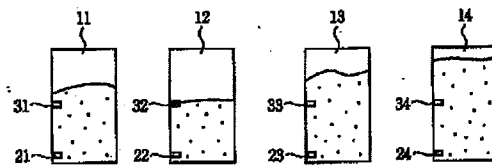
【図4】



(A)



(B)



(C)